




Dental handpiece

Patent number: DE3433877
Publication date: 1986-04-10
Inventor: KUHN BERNHARD
Applicant: KALTENBACH & VOIGT
Classification:
- **international:** (IPC1-7): A61C1/12
- **european:** A61C1/18
Application number: DE19843433877 19840914
Priority number(s): DE19843433877 19840914

Also published as:

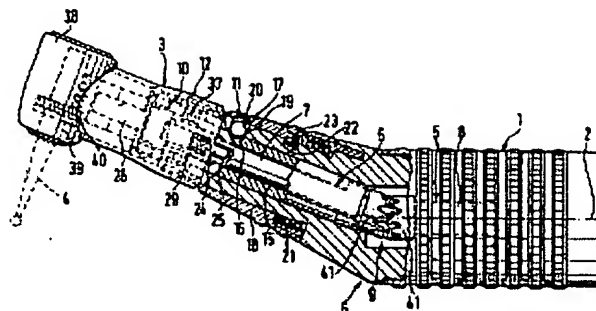
 US4643675 (A1)
 JP61073647 (A)
 FR2570270 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE3433877

Abstract of corresponding document: **US4643675**

A dental handpiece, encompassing a gripping sleeve and a head sleeve which is bent relative to the longitudinal axis of the gripping sleeve, as well as a drive shaft which is supported within the handpiece and which drives a treating implement arranged in a head at the free end of the head sleeve. The drive shaft is transversely divided in the region of the bending location, wherein the two drive shaft parts are in interengagement through the intermediary of a follower or engaging device, and wherein a planetary ball gear drive is interposed in the driven drive shaft part. While retaining the planetary ball gear drive which acts as safeguard against overloads, it is possible, without an exchange of the complete handpiece, to effect in a rapid and simple manner a transition to working with a certain head which is selected from a large number of heads.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 34 33 877.2-35
㉑ Anmeldetag: 14. 9. 84
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 4. 88

Behördeneigentum

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:
Kaltenbach & Voigt GmbH & Co, 7950 Biberach, DE

㉕ Vertreter:
Mitscherlich, H., Dipl.-Ing.; Gunschmann, K.,
Dipl.-Ing.; Körber, W., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;
Schmidt-Evers, J., Dipl.-Ing.; Meizer, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 8000 München

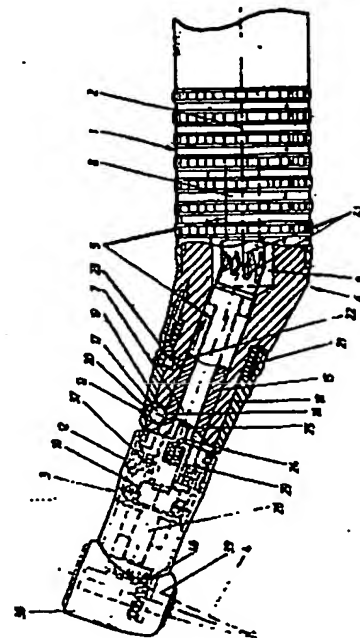
㉖ Erfinder:
Kuhn, Bernhard, 7957 Schemmerhofen, DE

㉗ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-PS 12 19 170
DE-AS 28 44 458
DE-AS 15 66 291

㉘ Zahnärztliches Handstück

Bei einem zahnärztlichen Handstück, umfassend eine Griffhülse (1) und eine zur Griffhülse längsachse (2) abgeknickte Kopfhülse (3) sowie eine im Handstück gelagerte, ein am freien Ende der Kopfhülse (3) in einem Kopf (38) vorgesehene Behandlungswerkzeug (4) antreibende Triebwelle (5); die im Bereich der Knickstelle (6) quergeteilt ist, wobei die beiden Triebwellenteile (7, 8) durch eine Mitnehmer-einrichtung (9) miteinander in Eingriff stehen und in das angetriebene Triebwellenteil (7) ein Kugelplanetengetriebe (10) zwischengeschaltet ist, soll es ohne Austausch des kompletten Handstückes möglich sein, in rascher und einfacher Weise auf ein Arbeiten mit einem bestimmten, aus einer Mehrzahl von Köpfen ausgewählten Kopf überzugehen, weshalb das Kugelplanetengetriebe (10) des angetriebenen Triebwellenteils (7) im Bereich des freien Endes der Kopfhülse (3) vorgesehen ist, die mittels einer Schnellkupplung (11) mit der Griffhülse (1) verbunden ist.



DE 3433877 C1

Patentanspruch:

1. Zahnärztliches Handstück, umfassend eine Griffhülse (1) und eine zur Griffhülsenlängsachse (2) abgeknickte Kopfhülse (3) sowie eine im Handstück 5 gelagerte, ein am freien Ende der Kopfhülse (3) in einem Kopf (38) vorgesehenes Behandlungswerkzeug (4) antreibende Triebwelle (5), die im Bereich der Knickstelle (6) quergeteilt ist, wobei die beiden Triebwellenteile (7, 8) durch eine Mitnehmereinrichtung 10 (9) miteinander in Eingriff stehen und in das angetriebene Triebwellenteil (7) ein Kugelplanetengetriebe (10) zwischengeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Kugelplanetengetriebe (10) des angetriebenen Triebwellenteils (7) im 15 Bereich des freien Endes der Kopfhülse (3) vorgesehen ist, die mittels einer Schnellkupplung (11) mit der Griffhülse (1) verbunden ist.
2. Handstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellkupplung (11) Eingriffsmittel 20 (16) der Kopfhülse (3) und Gegeneingriffsmittel (17) der Griffhülse (1) aufweist und daß das Kugelplanetengetriebe (10) in einem verdickten Kopfhülseenteil (12) angeordnet ist, der eine Durchtrittsöffnung (13) für den angetriebenen Triebwellenteil 25 (7) aufweisende griffhülseseitige Abschlußplatte (14) besitzt, von der aus sich ein in die Griffhülse (1) axial einführbarer dünnerer, den angetriebenen Triebwellenteil (7) aufnehmender Kopfhülseenteil (15) erstreckt, der an seiner Außenseite mit dem zur 30 Schnellkupplung (11) gehörenden Eingriffsmittel (16) versehen ist, das mit dem ebenfalls zur Schnellkupplung gehörenden Gegeneingriffsmittel (17) der Griffhülse (1) in Eingriff bringbar ist.
3. Handstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingriffsmittel (16) durch eine oder mehrere an der Außenseite des dünneren Kopfhülsenteils (15) vorgesehene Vertiefungen und das Gegeneingriffsmittel (17) durch eine Klemmkugel 40 gebildet sind, wobei auf der Griffhülse (1) eine die Klemmkugel in und außer Eingriff mit der Vertiefung bringende Drehhülse (18) angeordnet ist.
4. Handstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die das Gegeneingriffsmittel (17) bildende Klemmkugel in einer Ausnehmung (19) der 45 Griffhülse (1) angeordnet ist.
5. Handstück nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Innenwandung der Drehhülse (18) eine im Querschnitt kreisabschnittförmige, an der Klemmkugel anliegende Einbuchtung (20) 50 eingearbeitet ist, deren Tiefe zu mindestens einem ihrer Enden hin abnimmt.
6. Handstück nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehhülse (18) ein letztere in einer der Eingriffsstellung der Klemmkugel entsprechenden Drehstellung zu halten bestrebt 55 Rückstellglied (21) zugeordnet ist.
7. Handstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückstellglied (21) durch eine die Griffhülse (1) umgebende Schraubensfeder gebildet 60 ist, deren eines Ende an der Griffhülse (1) und deren anderes Ende an der Drehhülse (18) festgelegt ist.
8. Handstück nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehhülse (18) zur axialen Lagesicherung an ihrer Innenwandung einen nach innen in eine äußere Umfangsnut (22) der Griffhülse (1) ragenden Führungstift (23) aufweist. 65
9. Handstück nach einem der Ansprüche 2 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß Griffhülse (1) und Kopfhülse (3) zur gegenseitigen dreh sicheren Verbindung in einer den gegenseitigen Eingriff von Eingriffsmittel (16) und Gegeneingriffsmittel (17) sicherstellenden Drehstellung im Bereich ihrer einander zugekehrten Stirnenden mit — bezogen auf die jeweilige Hülsenachse — außermittig angeordneten Rastmitteln (24) und Gegenrastmitteln (25) versehen sind.

10. Handstück nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastmittel (24) als axial vorspringende Nasen und die Gegenrastmittel (25) als axial rückspringende Nischen ausgebildet sind.

11. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Kugelplanetengetriebe (10) zugewandte Ende des einen Wellenabschnittes (26) des angetriebenen Triebwellenteils (7) nach Art eines offenen Käfigs in Form einer Rundgabel ausgebildet ist und mit den Käfigstäben (27) zwischen die Kugeln (28) des Kugelplanetengetriebes (10) eingreift, wobei die Kugeln (28) unter Reibschuß zwischen dem Umfang des Endes des anderen Wellenabschnittes (29) des angetriebenen Triebwellenteils (7) und einer undrehbaren Ringbahn (30) gelagert sind.

12. Handstück nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden Wellenabschnitte (26, 29) eine auf die Kugeln (28) des Kugelplanetengetriebes (10) einwirkende Anstelleinrichtung (31) aufweist.

13. Handstück nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anstelleinrichtung (31) am griffhülseseitigen Wellenabschnitt (29) und die Käfigstäbe (27) am griffhülsefernen Wellenabschnitt (26) angeordnet sind.

14. Handstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung der Anstelleinrichtung (31) der Wellenabschnitt (29) quergeteilt ist und die einander zugekehrten Enden der hierdurch gebildeten Wellenabschnittsteile mittels zusammenarbeitender Anstellkurvenflächen (32) gegeneinander liegen.

15. Handstück nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch eine den Anlagedruck der Enden der Wellenabschnittsteile vermindernde Ausgleichsfeder (33).

16. Handstück nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsfeder (33) in einem stirnseitigen Sackloch (34) des einen Wellenabschnittsteiles angeordnet ist.

17. Handstück nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der an den Kugeln (28) anliegende Umfangsabschnitt des griffhülsefernen Wellenabschnittsteiles des Wellenabschnitts (29) einen unter Einwirkung der Anstelleinrichtung (31) zum anstellenden Zusammenarbeiten mit den Kugeln (28) kommenden konusförmigen Ringabschnitt (42) aufweist.

18. Handstück nach einem der Ansprüche 14 bis 17, gekennzeichnet durch eine die beiden Wellenabschnittsteile axial ausrichtende Zentriereinrichtung (35).

19. Handstück nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriereinrichtung (35) aus einem teils in das die Ausgleichsfeder (33) aufnehmende Sackloch (34) des einen Wellenabschnittsteiles und teils in ein stirnseitiges Sackloch (36) des anderen Wellenabschnittsteiles ragenden Zentrierstift besteht.

Es zeigt
Fig. 1 ein zahnärztliches Handstück in Ansicht von

Das Eingriffsmittel 16 ist durch eine oder mehrere an der Außenseite des dünneren Kopfhülsenteils 15 vorgesehene Vertiefungen und das Gegeneingriffsmittel 17 durch eine Klemmkugel gebildet. Auf der Griffhülse 1 ist eine die Klemmkugel in und außer Eingriff mit der Vertiefung bringende Drehhülse 18 angeordnet. Die Klemmkugel ist in einer Ausnehmung 19 der Griffhülse 1 vorgesehen. Zum Eingriff mit der Klemmkugel ist in die Innenwandung der Drehhülse 18 eine im Querschnitt etwa kreisabschnittförmige, an der Klemmkugel anliegende Einbuchtung 20 eingearbeitet, deren Tiefe zu mindestens einem ihrer Enden hin mehr oder weniger allmählich abnimmt. Der Drehhülse 18 ist ein letztere in einer der Eingriffsstellung der Klemmkugel entsprechenden Drehstellung zu haltend bestrebt Rückstellglied 21 zugeordnet. Beim Verdrehen der Drehhülse 18 entgegen der Rückstellkraft des Rückstellgliedes 21 bewegt sich die Klemmkugel aus der das Eingriffsmittel 16 bildenden Vertiefung 20, so daß die Schnellkupplung 11 gelöst ist und die Kopfhülse 3 abgezogen werden kann. Beim Einführen des dünneren Kopfhülsenteils 15 einer anderen Kopfhülse 3 in die Griffhülse 1 wird die Drehhülse 18 in der genannten verdrehten Drehstellung gehalten. Nach dem Einführen wird die Drehhülse 18 losgelassen, so daß sie sich unter der Wirkung des Rück-

stellglied 21 in eine die Klemmkugel in Eingriff mit der Vertiefung bringende und arretierende und damit die Schnellkupplung 11 in der Kupplungsstellung haltende Drehstellung verdreht.

Das Rückstellglied 21 ist durch eine die Griffhülse umgebende Schraubentorsionsfeder gebildet, deren eines Ende an der Griffhülse 1 und deren anderes Ende an der Drehhülse 18 festgelegt ist. An ihrer Innenwandung besitzt die Drehhülse 18 zur axialen Lagesicherung einen nach innen in eine äußere Umfangsnut 22 der Griffhülse 1 ragenden Führungsstift 23. Die Umfangsnut 22 braucht sich nur über einen solchen Teil des Umfangs zu erstrecken, der dem erforderlichen Drehweg der Drehhülse 18 entspricht.

Wie sich des weiteren aus der Zeichnung ergibt, sind Griffhülse 1 und Kopfhülse 3 zur gegenseitigen drehbaren Verbindung in einer den gegenseitigen Eingriff von Eingriffsmittel 16 und Gegeneingriffsmittel 17 sicherstellenden Drehstellung im Bereich ihrer einander zugekehrten Stirnenden mit — bezogen auf die jeweilige Hülseachse — außermittig angeordneten Rastmitteln 24 und Gegenrastmitteln 25 versehen. Die Rastmittel 24 sind als axial vorspringende Nasen und die Gegenrastmittel 25 als axial rückspringende Nischen ausgebildet. Es sind jeweils zwei Nasen und zwei Nischen vorgesehen, die jeweils um 180° versetzt angeordnet sind.

Das dem Kugelplanetengetriebe 10 zugewandte Ende des griffhülsefernen Wellenabschnittes 26 des angetriebenen Triebwellenteiles 7 ist nach Art eines offenen Käfigs in Form einer Rundgabel ausgebildet, wobei die axial verlaufenden Käfigstäbe 27 zwischen die Kugeln 28 des Kugelplanetengetriebes 10 eingreifen. Die Kugeln 28 sind dabei unter Reibschluß zwischen dem Umfang des Endes des griffhülseseitigen Wellenabschnittes 29 des angetriebenen Triebwellenteiles 7 und einer undrehbaren kopfhülsefesten Ringbahn 30 gelagert. Dabei wird die Ringbahn 30 durch die Innenwand eines besonderen kopfhülsefesten Ringes 30a gebildet.

Einer der beiden Wellenabschnitte 26, 29, nämlich der griffhülseseitige Wellenabschnitt 29, besitzt eine auf die Kugeln 28 des Kugelplanetengetriebes 10 einwirkende Anstelleinrichtung 31. Dabei sind die Käfigstäbe 27 am griffhülsefernen Wellenabschnitt 26 angeordnet.

Zur Bildung der Anstelleinrichtung 31 ist der griffhülseseitige Wellenabschnitt 29 quergestellt, wobei die einander zugekehrten Enden der hierdurch gebildeten beiden Wellenabschnittstelle mittels zusammenarbeitender, ähnlich schiefen Ebenen wirkenden Anstellkurvenflächen 32 gegeneinander anliegen. Dabei ist noch eine den Anlagedruck der Enden der beiden genannten Wellenabschnittsteile vermindemde Ausgleichsfeder 33 vorgesehen, welche als Schraubendruckfeder ausgebildet ist. Die Ausgleichsfeder 33 ist in einem stirnseitigen Sackloch 34 des in der Zeichnung rechten Wellenabschnittes angeordnet. Der an die Kugeln 28 des Kugelplanetengetriebes 10 anliegende Umfangsabschnitt des griffhülsefernen Wellenabschnittsteiles des Wellenabschnittes 29 besitzt einen unter der Wirkung der Anstelleinrichtung 31 zum anstellenden Zusammenwirken mit den Kugeln 28 kommenden konusförmigen Ringabschnitt 42.

Es ist noch eine die beiden Wellenabschnittsteile axial ausrichtende Zentrier Einrichtung 35 vorgesehen, die aus einem teils in das die Ausgleichsfeder 33 aufnehmende Sackloch 34 des einen Wellenabschnittsteiles und teils in ein stirnseitiges Sackloch 36 des anderen Wellenabschnittsteiles ragenden Zentrierstift besteht. Die Aus-

gleichsfeder 33 übt dabei Druck auf den die Zentrier Einrichtung 35 bildenden Zentrierstift aus und drückt denselben gegen den in Fig. 2 linken Wellenabschnittsteil des griffhülseseitigen Wellenabschnittes 29.

Das griffhülseferne, d. h. das in der Zeichnung linke Ende des griffhülseseitigen Wellenabschnittsteiles des griffhülseseitigen Wellenabschnittes 29 ist in dem verdickten Kopfhülseenteil 12 mit Hilfe eines Kugellagers 37 gelagert.

Das Behandlungswerkzeug 4 ist in eine im Kopf 38 der Kopfhülse 3 gelagerte Triebhülse 39 eingesetzt, die über einen Zahntrieb 40 vom angetriebenen Triebwellenteil 7 in Rotation versetzt wird.

Die Mitnehmereinrichtung 9 besteht aus ineinander eingreifbaren, an den einander zugekehrten Enden des angetriebenen Triebwellenteils 7 und des antreibenden Triebwellenteils 8 angeordneten Triebzahnradern 41.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

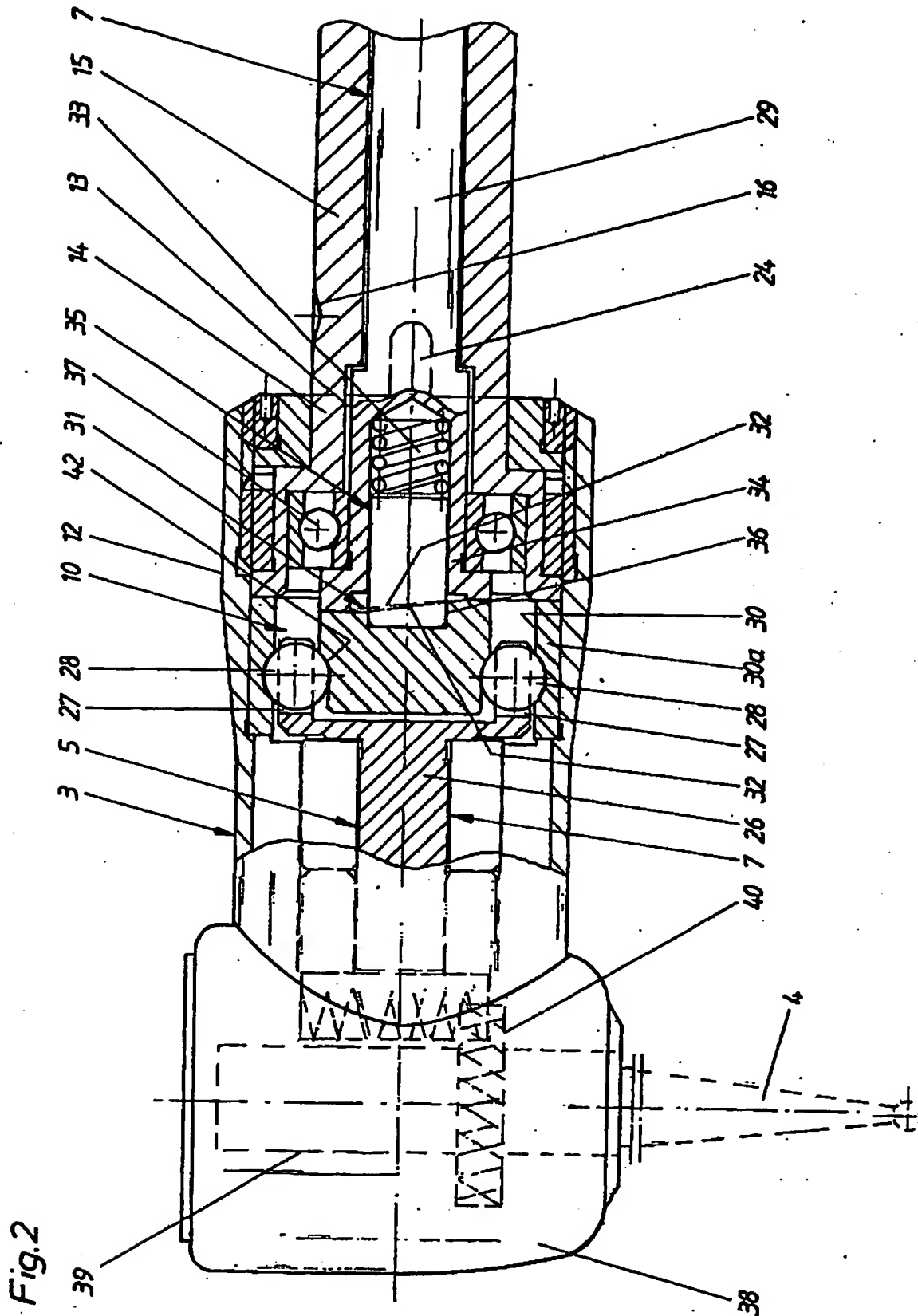


Fig.1

